

2011 年度陕西普通高等学校 精品课程申报表 (本科)

推荐单位 西安建筑科技大学

所属学校 西安建筑科技大学(是否部属)否

课程名称 数字图像处理

课程类型 理论课(不含实践) 理论课(含实践) 实验(践)课

所属一级学科名称 工 学

所属二级学科名称 电气信息类

课程负责人 王慧琴

申报日期 2011年6月15日

陕西省教育厅制
二〇一一年三月

填写要求

- 一、以 word 文档格式如实填写各项。
- 二、表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 三、涉密内容不填写，有可能涉密和不宜大范围公开的内容，请在说明栏中注明。
- 四、除课程负责人外，根据课程实际情况，填写 1~4 名主讲教师的详细信息。
- 五、本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。

1. 课程负责人情况

1-1 基本信息	姓名	王慧琴	性别	女	出生年月	1970.5
	最终学历	博士研究生	职称	教授	电话	13709223912
	学位	博士	职务	教研室主任	传真	029-82202536
	所在院系	信息与控制工程学院		E-mail	hqwang@xauat.edu.cn	
	通信地址(邮编)	西安建筑科技大学信息与控制工程学院 (710055)				
	研究方向	数字图像处理、多媒体通信				
1-2 教学情况	<p>近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时; 届数及学生总人数)(不超过五门); 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数); 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项); 作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、时间)(不超过十项); 获得的教学表彰/奖励(不超过五项); 主编的规划教材(不超过五项)</p> <p>1) 近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时; 届数及学生总人数)(不超过五门)</p> <p>①信号与系统. 专业基础课, 5 学时/周, 5 届, 150 人;</p> <p>②数字图像处理. 专业课, 4 学时/周, 4 届, 230 人; (含全校通修课)</p> <p>③专业英语. 专业课, 4 学时/周, 3 届, 210 人;</p> <p>④小波理论与应用. 专业课(研究生), 4 学时/周, 4 届, 120 人;</p> <p>⑤数字图像处理与分析. 专业课(研究生), 4 学时/周, 2 届, 52 人。</p> <p>2) 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数)</p> <p>①信号与系统课程实验. 5 届, 共 150 人;</p> <p>②数字图像处理课程实验. 4 届, 共 230 人;</p> <p>③毕业实习指导, 8 人/届, 5 届, 40 人;</p> <p>④毕业设计指导, 8 人/届, 5 届, 40 人;</p> <p>⑤认识与生产实习指导, 2 届, 71 人。</p> <p>3) 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项)</p> <p>①通信工程专业多媒体通信类系列课程的体系整合及交互式网络教学平</p>					

台的建设. 西安建筑科技大学教改重点课题, 2006.1—2009.12, 课题负责人;

- ②《数字图像处理》教材建设. 西安建筑科技大学教材建设重点课题, 2006.7-2008.12, 课题负责人;
- ③一种基于数字水印技术的手机拍照印刷品防伪检测系统. 国家大学生创新性实验计划项目, 2010.9—2011.9, 项目负责人;
- ④基于教研室信息化平台网站的建设. 国家大学生创新性实验计划项目, 2010.9—2011.9, 项目负责人;
- ⑤陕西省智能建筑重点实验室组建, 西安建筑科技大学教改重点课题, 2004.1—2006.12, 主要参加。

4) 作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、时间)(不超过十项)

- ①通信工程专业教学改革探索. 中国冶金教育, 2010.1;
- ②数字媒体技术专业建设浅论. 当代教育论坛, 2009.11;
- ③坚持科研和教学相结合, 努力提高本科生教学质量. 西安建筑科技大学学报(社会科学版), 2006.2。

5) 获得的教学表彰/奖励(不超过五项)

- ①《数字图像处理》, 高教工科组优秀奖, 第十届全国多媒体课件大赛, 2010年, 第1完成人;
- ②数字图像处理立体化教材, 教学改革优秀成果一等奖, 西安建筑科技大学, 2010年, 第1完成人;
- ③第五届全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛, 优秀指导教师三等奖, 第五届全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛组委会, 2010年, 第1完成人;
- ④毕业设计优秀指导教师, 西安建筑科技大学, 2010年;
- ⑤研究生优秀指导教师, 西安建筑科技大学, 2008年。

6) 主编的规划教材(不超过五项)

- ①《小波理论与应用》, 主编, 北京邮电大学出版社, 2011年;
- ②《数字图像处理》, 主编, 北京邮电大学出版社, 2007年;
- ③《现代建筑设备工程》, 副主编, 冶金工业出版社, 2006年。

<p>1-3 学术研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题(含课题名称、来源、年限、本人所起作用)(不超过五项);在国内外公开发行人物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序与时间)(不超过五项);获得的学术研究表彰/奖励(含奖项名称、授予单位、署名次序、时间)(不超过五项)</p> <p>1) 近五年来承担的学术研究课题(含课题名称、来源、年限、本人所起作用)(不超过五项)</p> <p>①“基于空间句法的城市空间构形模型库基础研究”,国家自然科学基金项目。2009-01-2011-12,子项目负责人。</p> <p>②“视频监控图像型火灾探测与联动扑救技术及其在大空间与高层建筑消防安全中的应用研究”,2011.6-2012.12,陕西省科技厅,科学技术研究发展计划项目,项目负责人。</p> <p>③“基于视频监控系统的图像型火灾探测技术的研究与应用”,陕西省教育厅项目,2008.1-2010.12,项目负责人。</p> <p>④“基于视频图像的智能消防体系在新城市建设中的研究与应用”,2011.7—2012.12,西安市城乡建设委员会,西安市建设科技项目,项目负责人。</p> <p>⑤“复杂背景下的图像分割及在工程中的应用”,西安建筑科技大学重大科技成果创新基金,2011.6-2013.6,项目负责人。</p> <p>2) 在国内外公开发行人物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序与时间)(不超过五项)</p> <p>① Fuzzy self-adaptive digital audio watermarking based on time-spread echo hiding(SCI 检索: 000259413500003) Applied Acoustics, Oct 2008, 第1完成人;</p> <p>② Colour Image Watermarking Algorithm Based on the Arnold Transform (EI 检索: 20102613044814), 2010 International Conference on Communications and Mobile Computing, April 2010, 第1完成人;</p> <p>③ A blind watermarking algorithm for color image based on singular value (EI 检索: 20104313319040), IDC 2010 (6th international conference on digital content, multimedia technology and its applicaitons), August 2010, 第1完成人;</p> <p>④ Robust digital watermarking adopting barcode in image (EI 检索: 20102212964202), ICISE 2009 (1st International Conference on Information Science and Engineering), December 2009, 第1完成人;</p> <p>⑤ 利用 Arnold 变换和纠错编码实现盲数字水印(EI 检索:</p>
---------------------	--

20081511196273), 北京邮电大学学报, 2008 .1, 第 1 完成人。

**3) 获得的学术研究表彰/奖励 (含奖项名称、授予单位、署名次序、时间)
(不超过五项)**

- ①“复杂背景下图像分割及其工程应用”, 陕西高等学校科学技术奖励, 二等奖, 第 1 完成人, 2011 年;
- ②基于智能理论的数字水印技术的研究, 陕西高等学校科学技术奖励三等奖, 陕西省教育厅, 第 1 完成人, 2007 年;
- ③数字图像处理在工程中的应用研究, 西安建筑科技大学科技进步一等奖, 西安建筑科技大学, 第 1 完成人, 2010 年;
- ④基于智能理论的数字水印技术的研究, 西安建筑科技大学科技进步二等奖, 西安建筑科技大学, 第 1 完成人, 2008 年;
- ⑥ 西安建筑科技大学优秀论文奖, 西安建筑科技大学, 第 1 完成人, 2009 年。

课程类别: 公共课、基础课、专业基础课、专业课
课程负责人: 主持本课程的主讲教师

2. 主讲教师情况(1)

2(1)-1 基本 信息	姓 名	孔月萍	性 别	女	出生年月	1965.1
	最终学历	博士研究生	职 称	教授	电 话	029-82201357
	学 位	博士	职 务	副院长	传 真	029-82202244
	所在院系	信息与控制工程学院		E-mail	kongyp@pub.xaonline.com	
	通信地址(邮编)	西安建筑科技大学信息与控制工程学院 (710055)				
	研究方向	数字图像处理、信号与信息处理				
2(1)-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时; 届数及学生总人数)(不超过五门); 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数); 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项); 在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、署名次序及时间)(不超过十项); 获得的教学表彰/奖励(不超过五项); 主编的规划教材(不超过五项)</p> <p>1) 近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时; 届数及学生总人数)(不超过五门)</p> <p>①数据库原理. 专业基础课(本科生, 双语教学), 6 学时/周, 8 届, 420 人; ②数字图像处理. 专业课(本科生), 4 学时/周, 2 届, 90 人; ③多媒体技术. 专业课(本科生、研究生), 4 学时/周, 6 届, 160 人; ④知识工程. 专业课(本科生), 4 学时/周, 4 届, 390 人; ⑤软件工程. 专业课(研究生), 4 学时/周, 1 届, 20 人。</p> <p>2) 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数);</p> <p>①数据库原理实验. 3 届, 共 120 人; ②毕业实习指导, 8 人/届, 14 届, 83 人; ③毕业设计指导, 8 人/届, 15 届, 100 人; ④认识与生产实习指导, 8 届, 120 人; ⑤本科生科研训练计划. 2 届, 共 15 人。</p> <p>3) 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项);</p> <p>①知识工程及其应用. 西安建筑科技大学重点教材建设项目, 2001.07—2004.12, 课题负责人;</p>					

	<p>②计算机基础核心课程实施方案研制—数据库技术(模式1),教育部高等教育司项目,2010.02—2010.10,子课题第2负责人。2010年12月项目已鉴定,由“高等教育出版社”出版《高等学校计算机基础核心课程教学实施方案》。</p> <p>4) 作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、时间)(不超过十项)</p> <p>①计算机应用专业“生产实习”方式改革探讨,西安建筑科技大学学报(社科版),1997.05;</p> <p>②毕业设计指导工作的探索,西安建筑科技大学学报(社科版),1999.06。</p> <p>5) 获得的教学表彰/奖励(不超过五项)</p> <p>① 研究生优秀指导教师,西安建筑科技大学,2009年;</p> <p>② 毕业设计优秀指导教师,西安建筑科技大学,2008年;</p> <p>③ 双语教学优秀教师,西安建筑科技大学,2006年;</p> <p>④ 毕业设计优秀指导教师,西安建筑科技大学,2006年;</p> <p>⑤ 优秀教学成果奖,西安建筑科技大学,2003年。</p> <p>6) 主编的规划教材(不超过五项)</p> <p>《人工智能及其应用》,主编,机械工业出版社,2008年;</p>
<p>2(1)-3 学术研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题(含课题名称、来源、年限、本人所起作用)(不超过五项);在国内外公开发行刊物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序与时间)(不超过五项);获得的学术研究表彰/奖励(含奖项名称、授予单位、署名次序、时间)(不超过五项)</p> <p>1) 近五年来承担的学术研究课题(含课题名称、来源、年限、本人所起作用)(不超过五项)</p> <p>① 数字半调图像压缩技术,陕西省自然科学基金项目,2010.3-2012.9,项目负责人;</p> <p>② 基于图像处理的数字地形分析方法,中国博士后科学基金46批面上资助项目,2009.6-2011.7,项目负责人;</p> <p>③ 数字半调图像的压缩方法研究,陕西省教育厅专项科研计划项目,2009.7-2011.12,项目负责人;</p> <p>④ 基于视觉特性的图像半调与逆半调技术,陕西省自然科学基金项目,2005.1-2006.12,项目负责人;</p> <p>⑤ CDDLN 远程培训信息管理及分析系统,国务院西部开发办科研计划项</p>

目, 2005.1-2008.4, 项目负责人。

2) 在国内外公开发行人物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序与时间)(不超过五项)

- ① A robust method for Inverse halftoning via 2-D nonlinear Pyramid(SCI: 000255024400005), Chinese Optics Letters, 2007.10, 第1完成人;
- ② 基于HVS的彩色逆半调色差预测及可视化方法(EI: 083911606174), 华中科技大学学报(自然科学版), 2008.8, 第1完成人;
- ③ K-L及多尺度金字塔联合变换的彩色逆半调算法(EI: 074610915895), 光学学报, 2007.10, 第1完成人;
- ④ 基于中值金字塔变换的图像逆半调(EI: 070510400298), 西安电子科技大学学报, 2006.12, 第1完成人;
- ⑤ Inverse Halftoning via Median Interpolating Pyramid(EI: 072210629262), IEEE ICSP'2006(Signal Processing), 2006.11, 第1完成人。

3) 获得的学术研究表彰/奖励(含奖项名称、授予单位、署名次序、时间)(不超过五项)

- ⑥ 数字图像半调与逆半调技术研究, 陕西高等学校科学技术奖励三等奖, 第1完成人, 2010年;
- ① 军用地理信息生产流向控制系统, 军队科技进步三等奖, 第2完成人, 2008年;
- ② 数字图像半调与逆半调技术研究, 西安建筑科技大学科技进步二等奖, 西安建筑科技大学, 第1完成人, 2008年;
- ③ 军用地理信息数字水印系统, 军队科技进步三等奖, 第2完成人, 2006年。

课程类别: 公共课、基础课、专业基础课、专业课

课程负责人: 主持本门课程的主讲教师

2. 主讲教师情况(2)

2(2)-1 基本信息	姓名	王燕妮	性别	女	出生年月	1975.9
	最终学历	硕士研究生	职称	讲师	电话	13909233052
	学位	硕士	职务	教师	传真	029-82201151
	所在院系	信息与控制工程学院		E-mail	Wyn485@sina.com	
	通信地址(邮编)	西安建筑科技大学信息与控制工程学院 (710055)				
	研究方向	数字图像处理、信号与信息处理				
2(2)-2 教学情况	<p>近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时; 届数及学生总人数)(不超过五门); 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数); 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项); 在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、署名次序及时间)(不超过十项); 获得的教学表彰/奖励(不超过五项); 主编的规划教材(不超过五项)</p> <p>1) 近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时; 届数及学生总人数)(不超过五门)</p> <p>① 信息论基础. 专业基础课, 4 学时/周, 5 届, 500 人;</p> <p>② 数字图像处理. 专业课, 4 学时/周, 3 届, 300 人;</p> <p>③ MATLAB 程序设计基础. 专业课, 4 学时/周, 5 届, 500 人。</p> <p>2) 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数)</p> <p>① 通信工程课程设计. 5 届, 共 32 人;</p> <p>② 毕业实习指导, 5 届, 40 人;</p> <p>③ 毕业设计指导, 5 届, 70 人(含研究生);</p> <p>④ 生产实习指导, 4 届, 35 人。</p> <p>3) 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项)</p> <p>① 通信工程专业多媒体通信类系列课程的体系整合及交互式网络教学平台的建设教学改革.西安建筑科技大学, 2008.1—2009.1。</p>					

	<p>4) 作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、时间)(不超过十项)</p> <p>5) 获得的教学表彰/奖励(不超过五项)</p> <p>① 《数字图像处理》, 高教工科组优秀奖, 第十届全国多媒体课件大赛, 2010年, 第5完成人;</p> <p>② 毕业设计优秀指导教师, 西安建筑科技大学, 2009年。</p> <p>6) 主编的规划教材(不超过五项)</p>
<p>2(2)-3 学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题(含课题名称、来源、年限、本人所起作用)(不超过五项); 在国内外公开发行刊物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序与时间)(不超过五项); 获得的学术研究表彰/奖励(含奖项名称、授予单位、署名次序、时间)(不超过五项)</p> <p>1) 近五年来承担的学术研究课题(含课题名称、来源、年限、本人所起作用)(不超过五项)</p> <p>① 数字视频压缩编码技术研究, 陕西省教育厅科研专项, 2007.01~2008.7, 项目负责人;</p> <p>② 基于内容的图像压缩编码技术的研究, 西安建筑科技大学青年基金, 2007.7~2009.7, 项目负责人;</p> <p>③ 基于对象边缘信息的视频分割技术研究, 陕西省教育厅科研专项, 2011.01~2013.7, 项目负责人;</p> <p>④ 延长石油集团研究院石油天然气勘探开发数据库安全管理技术研究, 横向课题, 2010.7~2013.7, 项目负责人;</p> <p>⑤ 宝鸡秦源煤业有限公司景观设计及景观照明的研究, 横向课题, 2008.4~2008.7, 主要参与人。</p> <p>2) 在国内外公开发行刊物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序与时间)(不超过五项)</p> <p>① An Adaptive Diamond Searching Algorithm on Space-Time Correlation(EI: 20083011396646), Fourth International Conference on Image and Graphics, 2007.8, 第1完成人;</p> <p>② An Adaptive Motion Estimation Algorithm Based on Object Segmentation(EI: 20101212792715), 2009 International Conference on</p>

	<p>Information Engineering and Computer Science, 2009.12, 第 1 完成人;</p> <p>③ Adaptive Motion Segmentation based on Genetic Algorithm(EI: 20100212631689) . The 2nd International Conference on Image and Signal Processing, 2009.10, 第 1 完成人;</p> <p>④ 改进 BP 神经网络的自适应预测算法, 计算机工程与应用, 2010, 第 1 完成人;</p> <p>⑤ 结合遗传分割的多分辨率预测匹配算法, 小型微型计算机系统, 2010.3, 第 1 完成人。</p> <p>3) 获得的学术研究表彰/奖励 (含奖项名称、授予单位、署名次序、时间) (不超过五项)</p> <p>① 数字图像处理在工程中的应用研究, 西安建筑科技大学科技进步一等奖, 西安建筑科技大学, 第 3 完成人, 2010 年。</p>
--	---

课程类别: 公共课、基础课、专业基础课、专业课

课程负责人: 主持本门课程的主讲教师

3. 教学队伍情况

	姓名	性别	出生年月	职称	学科专业	在教学中承担的工作
3-1 人员构成 (含外聘教师)	王慧琴	女	1970.4	教授	通信工程	总体规划, 主讲
	孔月萍	女	1965.1	教授	计算机	主讲, 培养方案制定
	王燕妮	女	1975.9	讲师	通信工程	主讲, 课件制作, 教材建设
	张立材	男	1959.8	副教授	通信工程	实验教学、教材建设
	毛力	男	1980.11	讲师	通信工程	辅讲, 辅导答疑
	王稚慧	女	1977.8	讲师	通信工程	辅讲, 辅导答疑
	李智杰	男	1980.9	讲师	计算机	辅讲, 辅导答疑纲
	王可	男	1981.11	助教	通信工程	题库、网站建设, 辅讲, 辅导答疑
	魏蕊	男	1981.5	助教	电子工程	实验教学, 实验项目开发
3-2 教学队伍整体结构	<p>教学队伍的知识结构、年龄结构、学缘结构、师资配置情况(含辅导教师或实验教师与学生的比例)</p> <p>本课程组9名教师中, 有2名教授, 1名副教授, 4名讲师, 2名助教, 其中2人为学术学科带头人, 1人为骨干教师。博士生导师1人, 硕士生导师3人。3人已获博士学位, 3名在读博士。教师年龄、学历和职称结构合理, 已形成了良好的学术梯队。教学队伍由中青年教师组成, 其中40~50岁3人, 35~40岁1人, 35岁以下5人。9人中毕业于6所不同的高校, 有西安交通大学、西安电子科技大学、西南交通大学、西安建筑科技大学、西安科技大学、天津轻工业大学。大部分教师长期从事通信工程、计算机应用和电子信息处理领域的教学与研究工作, 具有较强的学科基础和科研能力, 对现代教育技术的理念和具体技术方法有比较深刻的了解。</p> <p>目前该教学团队有主讲教师3人, 辅讲教师3人, 实验教师2人, 参与此课程建设的有1人。教师与学生数比约为1: 20, 实验教师与学生比约为1: 15。</p>					

	<p>主要成员教学经历:</p> <p>孔月萍: 长期从事计算机科学与技术专业的教学和科研工作。主要讲授《数字图像处理》、《数据库系统》、《人工智能》、《高级语言程序设计》等课程; 指导本科学生的课程设计及毕业设计, 教学效果优秀。</p> <p>王燕妮: 长期从事通信工程专业的教学和科研工作。主要讲授《数字图像处理》、《信息论基础》、《MATLAB 程序设计基础》等课程; 指导本科学生的课程设计及毕业设计, 教学效果优秀。</p> <p>张立材: 长期从事通信工程专业的教学和科研工作。主要讲授《信号与信息处理》、《DSP 实验》、《MATLAB 程序设计基础》等课程; 指导本科学生的课程设计及毕业设计, 教学效果优秀。</p> <p>毛力: 长期从事通信工程专业的教学和科研工作。主要讲授《通信原理》、《信号检测与估值》、《数字图像处理》、《电磁场理论》等课程; 指导本科学生的课程设计及毕业设计, 教学效果优良。</p> <p>王稚慧: 长期从事通信工程专业的教学和科研工作。主要讲授《数据库原理》、《计算机文化基础》、《计算机语言程序设计》等课程; 指导本科学生的课程设计及毕业设计, 教学效果良好。</p> <p>李智杰: 从事计算机科学与技术专业的教学和科研工作。主要讲授《数据库原理》、《数字图像处理》、《计算机程序语言》等课程; 指导本科学生的课程设计及毕业设计, 教学效果良好。</p> <p>王可: 从事通信工程专业的教学和科研工作。主要讲授《计算机程序语言》、《多媒体通信》、《网站建设》等课程; 指导本科学生的课程设计及毕业设计, 教学效果良好。</p> <p>魏蕊: 从事电子信息工程专业的教学和科研工作。主要讲授《数字图像处理》、《VHDL 语言硬件设计》等课程; 指导本科学生的课程设计及毕业设计, 教学效果良好。</p>
<p>3-3 教学改革与研究</p>	<p>近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题(不超过十项)</p> <p>近年来学院、教研室以及本课程组多次组织了课程教学大纲论证和教学方法改革的专题研讨, 研究课程的定位以及本课程与其他课程的关系与衔接, 教学内容、实践教学、教学方法和手段等进行改革与创新。以“内容的基础性兼顾方法的先进性”和“项目带到基础学习”为原则, 加强理论联系实践, 以提高学生的学习兴趣 and 效率。近年来在《数字图像处理》课程建设方面取得了比较突出的成绩。完成了校重点教材立项项目“《数字图像处理》”, 出版了《数字图像处理》教材一部, 同时出版《数字图像处理》电子教材一部, 2010年, “数字图像处理”多媒体课</p>

件荣获“第十届全国多媒体课件大赛”高教工科组优秀奖，同年，“数字图像处理立体化教材”，荣获校教改优秀成果一等奖。

承担的主要教学改革项目一览表

负责人	项目名称	项目来源	时间	经费 (万)
王慧琴	通信工程专业多媒体通信类系列课程的体系整合及交互式网络教学平台的建设	西安建筑科技大学教学改革重点项目	2006.01 ~ 2009.12	1.0
王慧琴	数字图像处理	西安建筑科技大学教材建设重点项目	2006.01 ~ 2009.12	5.0
张立材	通信工程专业计算机类课程体系整合及课程平台搭建研究与实践	西安建筑科技大学教学改革重点项目	2006.01 ~ 2009.12	1.0

发表的教改论文

论文名称	作者	时间
通信工程专业教学改革探索	王慧琴	2010.1
数字媒体技术专业建设浅论	王慧琴	2009.11
坚持科研和教学相结合，努力提高本科生教学质量	王慧琴	2006.2

教学及教学改革获奖

获奖教师	获奖项目	等级	时间	备注
王慧琴 王燕妮	数字图像处理,第十届全国多媒体课件大赛高教工科组优秀奖	优秀奖	2010	省部
王慧琴 王可	数字图像处理立体化教材,校教改优秀成果奖	一等奖	2010	校级
王慧琴 刘树君	全国自动化学会“飞思卡尔”杯智能小车大赛(华北赛区),优秀指导教师	三等奖	2008	省部级
王慧琴	优秀教学成果奖	三等奖	2007	校级
王慧琴	毕业设计优秀指导教师		2010	校级
王慧琴	第十四届研究生优秀指导教师		2008	校级
孔月萍	毕业设计优秀指导教师		2008	校级
王燕妮	毕业设计优秀指导教师		2009	校级
毛力	优秀实习指导教师		2009	校级
王可	“圣和圣杯”优秀教师		2010	校级

<p>3-4 青年教 师培养</p>	<p>近五年培养青年教师的措施与成效</p> <p>课程组十分重视青年教师的培养，制定了一系列规章制度和培养计划，注意培育有利于青年教师成长的学术环境和良好氛围。</p> <p>注重理论教学方面，对新进来的教师首先制定培养计划，指定有较丰富教学经验的教师担任其指导教师，对教学的各个环节进行指导，特别注重师德和教学能力的培养。新教师必须跟堂听课，并协助指导教师做好助教工作，指导教师定期与新青年教师进行交流。对已经进行培养的新教师，正式走上讲台之前，均要求进行多次试讲，组织教研室有经验的老教师从讲课内容的组织、讲课方式、手段等多方面对其进行现场指导。在正式走上讲台之后，院教学督导组以及教研室教师对其进行重点听课，课后认真地进行讲评，及时反馈优缺点，并提出建议，使新教师得以迅速成长。</p> <p>在实践教学方面采用盯课和盯岗的培养方式：即新教师在第一年的实习期内，必须下到实验室，与任课教师和实验教师一起全程参与课程实验指导，并要求熟悉掌握本课程所有实验项目的实验原理、实验指导和实际操作等内容。期末通过现场实验项目考核以评价其是否达到实践教学的要求。</p> <p>在搞好理论教学和实践教学培养的同时，在教学研究和教学改革项目的申报方面积极引导青年教师参加，鼓励他们争取和承担教学研究项目。</p> <p>通过以上培养方式的实施和各个环节的把控，青年教师在教学实践中得到了良好的熏陶和锻炼，并迅速成长为能够胜任本课程教学的新生力量。目前，本课程已形成一支教学经验丰富、思想活跃、教学研究与改革能力强、教学质量与效果优秀的中青年教师队伍。在历次年终考核、评优评奖中，多人次获得省部级、校级各类教学成果、教学质量优秀奖、讲课比赛奖等；在学生评教和校教学督导组评教中，小组成员的评分均在 90 分以上，多人次进入全校前 100 名，王可老师于 2011 年获得首届“圣和圣”杯“最受学生欢迎的主讲教师”。</p>
----------------------------	---

学缘结构：即学缘构成，这里指本教学队伍中，从不同学校或科研单位取得相同（或相近）学位）的人的比例。

4. 课程描述

4-1 本课程校内发展的主要历史沿革

《数字图像处理》课程是电子信息类相关专业的一门重要的专业方向课程，我院通信工程、计算机科学与技术、电子信息工程、等专业均开设了本课程。随着多媒体技术的发展和机器视觉应用领域的不断扩展，该课程已经成为信息类专业重要的专业课。我校早在 2004 年即由王慧琴教授开始在通信专业本科生中开设《数字图像处理》课程，以适应当时多媒体通信的学科方向的确定。该课程逐渐形成理论密切联系实际的特色，深受学生欢迎。几年来，课程组确立了“注重理论联系实际，注重专业知识扩展，注重实践能力培养，注重实验室建设”的课程改革与建设框架。

近年来，课程组为继续推进该课程在教学内容、教学方法、教材、实践性教学以及考核方式等方面的改革与创新，进一步发展了该课程的建设成果，为将其建设为精品课程打下了良好的基础。

(1) 课程改革：在多年的教学过程与思考中深刻的认识到课程体系的建设是一门课程建设的核心。为此，我们大力开展了课程教学体系的建设。2006 年至 2009 年，在学校重点教材项目《数字图像处理》带动下，在北京邮电大学出版社出版了《数字图像处理》教材。随着国家专业的调整，学校对本科培养计划进行了调整，压缩了课内学时。为适应培养计划和课内学时的变化，我们对当初由“理论分析”与“验证性实验”相结合的教学模式进行了调整，提出了“理论分析+理论验证”与“综合性实验教学体系”相结合。原有的教学模式授课内容偏重于理论的推理和分析，在实验室开设少量的验证性实验。这种教学模式中理论实现方法的讲授不多，造成学生在学习时，普遍感到概念抽象，对理论的理解仅限于表面认识，很难看到理论的实际应用效果，面临实际问题时，学生往往不知所措，不知从何下手，更谈不上创新应用。采用新教学模式后，改变了传统理论灌输式的教学方法，更适应社会经济发展对人才应用能力的需求。2006 年至 2009 年，在校级教改项目“通信工程专业多媒体通信类系列课程的体系整合及交互式网络教学平台的建设”建设项目引导下，对通信工程本科教育体系各个课程之间的相关性进行研究，认为学生在学习了 C 语言、可视化编程、数据结构、数学等先修课程后，非常需要一门能够综合应用前面所学知识，提高实践技能的课程。而《数字图像处理》课程具有理论性和实践性特点。课程组更新观念，着重对学生的认知过程、已具备的基础、培养目标进行了深入研究，将 Matlab 仿真与理论学习有机结合，首先简单介绍数字图像处理的基础知识，然后就把 Matlab 的使用方法介绍给学生，在以后的教学过程中，Matlab 始终贯穿其中。既授之以“鱼”，也授之以“渔”，学生可以自己完成一些实验和设计

环节的任务，使学生既学习了基本理论，又见到理论的实现效果和实现方法，加深学生对理论的理解。等课程快结束时，学生们已经是经验丰富的“渔夫”了。

(2) 教学内容创新:

教学安排合理、符合专业特色、体现先进性。数字图像处理具有较强的数学背景，课题组对该课程中所涉及到的数学内容进行了合理取舍，避免了枯燥的数学推导，注重物理概念的清晰，着重从信号处理的观点阐述数字图像处理的理论，尽可能用形象的语言和直观的背景来描述抽象的问题。结合了大量的图表和信息领域的例子介绍数字图像处理的概念、原理和方法。把图像处理基础理论论述与 Matlab 软件实践有机地融合，符合学生的认知规律，体现了先进性。

将科技竞赛活动的内容引入课程教学，将实例与课程内容结合，一方面增强了教学内容的应用背景，大大提高了学生的学习兴趣，调动学生的思维能力，使学生在课程学习的同时能解决一定的实际应用问题。另外一方面，体现了课程内容的基础理论知识在实际中的应用，加深了学生对课程内容的理解和掌握，增强学生系统设计和应用能力；从 2007 年开始至今，共参加四届全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛，多组学生在实验室开展智能小车竞赛，通过摄像头采集道路图像信息进行路径检测课题研究，实践能力得到充分的锻炼与提高。获全国三等奖。学生以“基于数字图像水印的版权保护”、“可视心跳测速仪”等题目参加了各级各类的科技竞赛，多次获得奖励。

(3) 教学方法的改革：在继承传统教学方法的基础上，对教学方法进行改革。利用计算机和多媒体技术等手段，构建探索知识、发现知识为主要目标的教学环境，以利于培养创新人才。建成了以纸介质教材为主体，配以多媒体课堂教学课件，网络辅助教学平台为一体的“立体化”数字图像处理教学体系。内容丰富，信息量大。实现师生交互、生生交互。有效激发了学生的学习兴趣 and 动机。

2010 年 11 月，课程组制作的《数字图像处理》多媒体课件荣获第十届全国多媒体课件大赛高教工科组优秀奖，这是对课题组教学理念和方法的肯定，更是对提高课题组多媒体课件制作及应用信息技术、网络技术进行课程整合能力的激励。我们将继续深化教学方法和教学手段改革，加强教学基本建设，为进一步提高教学质量而不断努力。

(4) 教师队伍建设：教师是教学过程的组织者、设计者和实施者，是学生获取知识的引导者，优秀的教师队伍，是人才培养的关键因素。一门课程教师队伍的整体结构是保证其教学质量的基础。我们在考虑师资队伍建设时，首先

考虑教师的综合素质，其次考虑所有人员的年龄结构、知识结构、学历结构、学缘、职称结构。目前，课题组有教授 2 人，博士生导师 1 人，学科带头人 2 名，主讲教师 3 人全部都有博士学位，有副教授 1 人，讲师 4 人，助教 2 人。结构合理，主讲教师平均年龄 41 岁，全组教师平均年龄 38 岁，年富力强、朝气蓬勃、业务水平高。

通过对《数字图像处理》课程体系进行优化、课程内容的不断更新、改革和研究，使该课程的设置结构更加合理，教学内容逐渐形成了自己的特色；教学队伍年龄结构、知识结构、学历结构、职称结构合理；教学方法和手段先进、多样化，能切实做到理论联系实际，有利于学生实践能力和创新精神的培养。

4-2 理论课或理论课（含实践）教学内容

4-2-1 结合本校的办学定位、人才培养目标和生源情况，说明本课程在专业培养目标中的定位与课程目标

西安建筑科技大学提出建设国内一流、国际知名的教学科研型大学，确立了“厚基础、宽口径”的办学指导思想，加强对学生进行“高素质、理论与实践并重、突出创新能力”的培养。

我校信息类专业的人才培养目标是：遵循“加强基础、拓宽专业、注重创新、强化实践、培养能力、提高素质”的原则，立足西部，面向全国，侧重培养学生基础知识应用和工程实践能力，使其成为具有较强的人文素养和信息类专业素养，具备自动化技术、通信技术、计算机技术、测控技术等方面知识，具有较强的系统管理、运营、维护和开发能力的创新型应用人才。

我校信息类专业的招生分数一直是在重点批次以上，每年招收 240 人左右，来自全国 30 多个省市，生源优质广泛。

数字图像处理课程由“数字图像处理”、“数字图像处理上机实验”等教学模块构成。该课程先导课程为《复变函数》、《电路分析》、《电子技术》、《信号与系统》、《数字信号处理》，后续课程有《多媒体通信》、《通信新技术》等专业课程，该课程起到了承前启后的作用，地位十分重要，在引导学生学习数字图像系统知识、培养学生学习积极性及学习兴趣等方面起着十分重要的作用。

课程主要针对研究应用型大学工科类学生的教学需求，注重基本概念、基本知识的掌握。在本科第四学年的第一学期开设，课程内容由理论教学、上机实践教学两大部分组成。课程在注重基本概念、基本知识的基础上，结合了大量的课题组研究的成果作为实际的例子，接近该领域的前沿。

课程体系在知识层面上从基础到专业基础，逐渐提升；在知识结构上由点及面到系统，注重加强数字图像信号观念的培养和图像传输处理的训练，逐渐增强设计性实验和综合性实验的比重，并以合适的方式反映电子信息 and 通信领域的新技术。

课程目标：使学生能够掌握数字图像处理的基本概念、原理和处理方法，掌握数字图像的时域、频域处理方法，掌握图像恢复和压缩的方法，理解图像各种变换的基本内容、性质与应用。通过本课程的学习，使学生能够很好地掌握数字图像处理的基本理论、方法、实用技术，并且在该领域具有一定的分析问题和解决问题的能力。

4-2-2 知识模块顺序及对应的学时

本课程的理论教学内容包括“图像的理论基础”、“Matlab 工具箱使用”“图像处理的应用”三个模块，而“数字图像处理理论基础”模块又包括“图像变换”、“图像的增强”、“图像的复原”、“图像的编码”等四个模块。主要介绍图像信号的表示；数字信号处理技术的主要内容；数字图像信号处理技术的主要特点；图像系统的线性模型；图像处理系统的构成；图像通信系统；人眼视觉特性；图像质量的评价方法。一维离散傅立叶变换；二维离散傅立叶变换；离散傅立叶变换的性质；离散K-L变换；一维离散余弦变换；二维离散余弦变换；变换的矩阵表达式；基本图像和基本频谱；离散沃尔什和哈达玛变换。灰度变换法；直方图修正法；直方图规定化；图像的同态增晰；图像的平滑；图像的锐化；图像的伪彩色处理。连续图像退化的数学模型；几个典型的退化模型；离散图像退化的数学模型；循环矩阵的对角化；对角化在降质模型中的应用；逆滤波；无约束图像复原；匀速直线运动引起的图像模糊的复原。图像信息的冗余；信息熵与压缩比；统计编码；预测编码；变化编码；静止图像压缩编码标准等；编码的 matlab 实现。介绍数字图像处理的主要应用领域，包括：会议电视系统、可视电话系统、数字电视体系和其他应用系统、数字图像水印技术以及图像通信的展望等。

上机实践教学内容主要是各个理论模块的基础实验，即在理论学习的基础上，进行验证性实验、综合性实验。

本课程建设目的是在教学内容组织方式上逐步形成自己的特点，适应教育部提出的“教育质量工程”要求，最终建设成为国家级精品课程。

课程各章节学时分配表

模块结构	基本内容	学时	可选内容	学时
1. 基本概念与基本知识	a.图像的概念 b.图像的分类 c.图像的表达 d.人类的视觉系统 e. 图像质量的评价方法	4	a.人类的视觉系统	2
2. 图像的变换	a. 图像的正交变换; b. 傅立叶变换; c. 离散余弦变换; d. 沃尔什和哈达玛变换	10	a. 沃尔什和哈达玛变换	2
3. 图像增强	a. 灰度变换法; b. 直方图修正法; c. 图像的平滑; d. 图像的锐化 e. 频率域滤波增强	10	a.彩色增强	4

4. 图像的复原	a. 退化的数学模型; b. 代数恢复方法; c. 频率域恢复方法; d. 维纳滤波复原方法 e. 图像复原的 Matlab 实现	10	a. 维纳滤波复原方法	2
5. 图像编码与压缩技术	a. 图像压缩编码评价; b. 图像的统计编码; c. 预测编码; d. 比特面编码; e. 静止图像压缩编码	10	a. 比特面编码;	2
6. 数字图像处理的应用与发展	a. 指纹识别技术; b. 车辆牌照识别技术;	4	a. 图像型火灾探测技术; b. 数字图像水印技术;	4
7. 上机实践环节	1. 验证性实验; 2. 综合性实验;	12	1. 验证性实验; 2. 综合性实验;	4 4

上述理论教学内容中基本内容部分建议学时数为 48 学时，可选内容建议学时数为 20 学时，由各专业根据培养计划要求进行选择。目前，本课程各专业学时安排为：计算机科学与技术专业 36 为学时，自动化、测控技术与仪器、建筑电气与智能化三个专业为 32 学时，通信工程、电子信息工程两个专业为 48 学时。上机实践环节包括验证性实验、综合性实验和开放性实验三个部分，其中基本实验学时为 12 学时，可选实验学时为 8 学时。

4-2-3 课程的重点、难点及解决办法

重点：二维离散傅立叶变换；离散傅立叶变换的性质；直方图修正法；直方图规定化；图像的平滑；离散图像退化的数学模型；无约束图像复原的病态性质；行程编码、霍夫曼编码、算术编码；数字图像处理在数字水印技术中的应用。

难点：基本图像和基本频谱；图像的均衡化和规定化；无约束图像复原的病态性质；匀速直线运动引起的图像模糊的复原。霍夫曼编码；数字图像处理与其他技术的融合。

教学内容以数字图像处理为核心，在课堂教学中采用如下组织方式：

(1) 采用案例教学，重点讲授数字图像变换、图像增强、图像复原、图像编码等技术，使学生掌握数字图像处理领域的关键技术；

(2) 对于理解上的难点，制作了多媒体课件以帮助理解，充分运用动画效果，采用交互式教学方式，增加教学的感性与理性学习效果，培养学生的主动学习兴趣，提高课堂学习效率，利用 MATLAB 仿真的做一些演示，提高了内容的直观性和生动性。

(3) 在课堂教学中指定相应的参考教材，安排适量的课外作业使学生巩固教学内容，拓宽视野，扩大知识面。

(4) 通过开放性实验、课外实践，培养学生对图像处理的研发与设计应用能力，提高仿真调试和系统分析能力。

(5) 发现、遴选对数字图像处理领域的研究感兴趣、理论基础扎实、动手能力较强的学生参加各类科研培训，参与教师的科研课题。这种新模式取得了良好效果，同学积极参与科研创新训练，取得了可喜成绩，也为课程教学改革的进一步深入探索了可行途径。

4-2-4 实践教学活动的的设计思想与效果（不含实践教学内容的课程不填）

1.实践教学设计思想

实验教学是图像处理课程实践教学中最基本的教学形式,是整个教学过程中理论联系实际的重要环节,对于培养学生的创新思维和能力起着十分重要的作用。在实践教学改革过程中,坚持走以教师为主导、学生为主体、能力为目标的素质教育改革之路,以加强实践教学的方法和效果为出发点,通过结合专业特点合理调整和配置教学内容,对传统实践教学环节进行改革,取得了较好的教学效果。

通过设置验证性和综合性实验环节,构建了“数字图像处理基本方法(验证实验)→数字图像处理的应用(综合实验)”两个层次的课程实践体系:其中验证性实验采用成套实验设备为平台,对图像处理的基本原理进行验证,综合性实验采用 Matlab 软件仿真实验平台为支撑,通过教师指导设计具有一定应用背景的图像应用方面的例子;根据学生的兴趣和创新能力,自主设计,加强理解和应用能力。

利用 Matlab 作为实验平台,将仿真实验引入课堂。力求对每一个重点内容和知识点,都给出较多的具体编程应用实例和结果,使学生对图像处理的算法和结果有既时、明确而直观的认识。通过将基础理论与编程实践相结合的方法,不但能够达到充实和丰富教学内容的目的,而且还调动了学生的学习积极性。

以赛促学,参加学校或者公司、企业组织的有关“数字图像处理”方面的竞赛。采用竞赛的形式,提高学生对数字图像处理课程的兴趣,增加实践性。

2.实践环节内容

实验项目表

	实验内容	基础实验	选做实验
验证性实验	a. 图像变换;	2 学时	2 学时
	b. 图像灰度修正技术;	2 学时	2 学时
	c. 图像的平滑;	2 学时	2 学时
	d. 图像的锐化;	2 学时	
综合性实验	a. DCT 域图像数字水印算法;	4 学时	2 学时

3.实践教学效果

一系列的教学改革方案对于提高学生的学习兴趣和学习效果有显著作用。

学生通过由易到难、由简单到复杂、由验证到综合的一系列实践环节,实现了程序运行结果验证等多个实验,对理解理论课程的重点和难点有很大帮助。实验平台和实践环节增强了学生的自主学习意识,加强了实践创新能力的培养。通过将基础理论与编程实践相结合的方法,不但能够达到充实和丰富教学内容的目的,还能提高学生的学习兴趣和调动学生的学习积极性,提高教学效率和教学水平。经过多年的实践教学尝试和检验,使更多学生找到了合适自己的锻炼方式,动手能力和实

践技能得到了充分的锻炼和提高。这不仅为培养适应能力强、知识面宽的应用型和创新型人才奠定了扎实的基础,而且也适应了高等教育对应用型和创新型人才规格的更高要求。

4-3 教学条件（含教材选用与建设；促进学生自主学习的扩充性资料使用情况；配套实验教材的教学效果；实践性教学环境；网络教学环境）

一、教材：

主体教材：

- 1、《数字图像处理》，王慧琴主编，北京邮电大学出版社，2006；自编；
- 2、《数字图像处理及应用》，李朝晖编著，机械工业出版社，2005；

相关教材：

- (1)《图象工程》，章毓晋主编，清华大学出版社；
- (2)《数字图象处理》，朱志刚编电子工业出版社；
- (3)《微机图象处理系统》，苏光大编，清华大学出版社。

课程组有完整的电子教案、电子课件，不断完善考试、命题规则，初步建立起电子题库，建立了课程的网站。

二、配套实验教材：

《数字图像处理上机实验指导书》自编。由于实验教材结合了具体的实验内容，提供了具体的实验思路、方法和要达到的实验目标，提供的许多思考题反映了实验可能遇到的问题，学生结合这些问题进行实验，很有收获。

三、实践性教学环境：

学院实验室面积近 200 平方米，配置了相应的计算机等有关仪器设备，可同时容纳 120 名学生实验。实验室微机全部连网，拥有多媒体实验教学演示设备。借助于省级重点实验室，可以开设综合性、设计性实验。

四、网络教学环境：

学院计算中心拥有计算机近 1000 台并全部与校园网相连，全部教师、学生宿舍和各实验室均配备了微机并与校园网相连。基于此网络平台建立的课程教学网站，网络教学资源非常丰富，有课程发展的历史沿革、课程定位、课程内容介绍、课程特色、学习建议、师资队伍结构情况、课程大纲、课程教学进度安排、重点难点、电子教案、教学课件、习题解答、模拟自测、视频录像、网上答疑、参考资料等。这些平台和资源不仅满足了本课程的教学需要，而且将最新的学科前沿知识引入了课内外的教学中，已形成了立体交叉、方便快捷的网络教学环境。

4-4 教学方法与手段(举例说明本课程教学过程使用的各种教学方法的使用目的、实施过程、实施效果;相应的上课学生规模;信息技术手段在教学中的应用及效果;教学方法、作业、考试等教改举措)

从数字图像处理课程的特点出发,采用以启发式教学和自主学习为主,灵活运用仿真模拟、讨论式等教学等方法,有效调动学生学习的积极性,引导学生积极思考、乐于实践,促进学生自学能力。不仅让学生全面了解数字图像处理的主要内容,同时也提高了学生分析问题、解决问题的能力。

(1) 启发式教学

《数字图像处理》课程基础性较强,涉及到的数学内容较多,例如数学形态学、概率统计、随机过程、高等代数、数值分析、积分变换等。另外,数字图像处理的应用领域也很广,例如通信工程、工业、航天航空技术、生物医学工程、军事公安等方面,概念比较抽象,学生理解起来比较困难。因此,必须采用启发式使学生应用已学课程的相关知识来理解新的概念。比如在讲授图像变换的概念时,因该概念与信号与系统、数字信号处理密切相关,因此,需要启发学生回顾数字信号处理中的傅里叶变换等相关知识,以帮助学生理解图像变换的原理与应用,继而更好地理解后面的知识。从而激发他们学习的热情。

(2) 模拟仿真教学

模拟仿真教学是该课程教学的重要特色。采用上机模拟训练教学形式有利于提升教学效果。教师根据课程的教学进度、模拟实践内容及目的,设定相应的上机题目。学生依据要求,结合所学内容,编写程序并上机调试。学生在仿真时,很容易发现存在的问题,包括对概念的理解和程序方面的问题,学生自己可以通过仿真环境的提示分析问题,最终解决问题。在这个过程中,学生不但学会了如何编写程序,同时能够对出现的各种问题提出自己的修改方案,增加了学习的自主性和兴趣。

(3) 讨论式教学

教师首先给出需要解决的疑难问题,由学生思考并回答,然后进行讨论,提出方案。整个过程中,教师和学生一起参与,对提出的问题分析、设计,提出解决思路。要求学生对所学的课程内容熟练掌握,并能提出自己正确的、有价值的见解,讨论才能进行。讨论式教学有利于培养学生的独立思考能力,提高基础理论知识的综合运用能力,培养创新意识。

(4) 多媒体教学与课堂教学相互补充

多媒体教学是现代教育技术中的重要方向,其信息量大、生动形象以及逼真精彩的画面可以增加学生的学习兴趣。可以利用很少的时间传授给学生更多的学习内容,并在扩展学生的视野,提高学习效率等方面起到重要的作用。本课程的特点是数学公式较多而且复杂,所以采用多媒体教学明了直观。对于某些抽象的、

难以理解的概念等，可以利用计算机网络等先进的通信手段，将抽象的概念模拟为易理解的有形的物体来展示。达到提高教学质量的目的。

(5) 理论教学与实践教学相互补充

实践教学对学生学习的主动性与能动性是一个很好的激发，培养学生参与教学过程的主动性与能动性。实现了课堂教学各方面的相互对话。即教师按学生的需要进行教学，学生按教师的指导进行学习，实现了两者的有机结合，使学生获得的技能成为知识指导下的技能。

4.5 教学效果（含校外专家评价、校内教学督导组评价及有关声誉的说明；校内学生评教指标和校内管理部门提供的近三年的学生评价结果）

经过多年建设，数字图像处理课程在教学方法和教学手段的改革、实验室建设、教材建设等方面均取得了较好成绩，得到了校内外专家、同事及学生的好评。

一. 校外专家评价

在与西安交通大学、西北工业大学、西北大学、西安理工大学、西安科技大学等兄弟学校进行交流研讨时，得到同行专家的肯定，并认为我们教学改革和课程建设中取得的经验和成绩，对其所在院校有很好的参考价值。

西北工业大学郝重阳教授认为：西安建筑科技大学“数字图像处理”课程教学内容中不仅包含了扎实的基础理论和技术，体现了先进新颖的知识与方法，注重理论密切联系实际，尤其注重学生灵活运用理论和知识独立发现问题、分析问题、解决问题能力和创新培养。课程组编写的《数字图像处理》教材，包括了大量课题组多年的科研成果，与 Matlab 有机结合，为教学实验提供了良好的平台。组织开展学生科技创新项目、科技竞赛、吸引学生参与教师科研项目等课外科技活动，有助于学生实践能力和创新精神的培养。建立了以纸介质教材为主体，配以多媒体课堂教学课件，网络辅助教学平台为一体的“立体化”数字图像处理教学体系。充分发挥网络平台的作用，课堂讲授、网络课程自学和课内外实践有机结合。该课程适应地方高校的办学定位与人才培养目标，教学模式实用并有特色，教学成果丰富、质量优秀、管理完善。

西安第二炮兵工程学院刘代志教授认为：西安建筑科技大学的“数字图像处理”课程在师资、教材、教学改革，以及教学效果与质量方面，充分体现了如下优势：

(1)在课程的教材建设方面，西安建筑科技大学的老师们始终致力于不断完善教学效果与质量，在编写教材以及与之相配套的实验指导书、电子教案和 CAI 课件等方面，做出了很好的贡献；(2)多年来，西安建筑科技大学“数字图像处理”课程形成了一支学术水平较高、理论联系实际，紧密跟踪学科发展前沿的师资队伍，在数字图像处理课程的教学领域中有良好的基础。

二. 校内督导组评价

本课程组教师重视教学过程，对教学方法与教学手段不断学习、改进及探索，因而授课教学效果普遍良好。

校督导组对“数字图像处理”课程几位主讲教师(如王慧琴、王燕妮等)的听课评价都非常好，认为他们对课程研究深入、授课准备充分、对学生认真负责严格要求、授课风格各具特色、课堂教学水平较高，督导组还认为该教学团队对该课程的教学改革扎实有效，成果斐然。

(1)校内督导组评价指标

序号	评价内容	评价分数				
		优	良	中	一般	差
1	教学准备及教学内容:内容充实、完整,重点、难点突出,教学资料完整	9-10	8	7	5-6	≤4
2	熟练程度:准备充分,内容熟悉,讲解熟练	9-10	8	7	5-6	≤4
3	概念原理:概念清楚,表达准确,分析论证充分	9-10	8	7	5-6	≤4
4	联系实际:理论联系实际,反映本学科新信息、新成果、新思想	9-10	8	7	5-6	≤4
5	条理性:条理清晰,系统性、逻辑性强,板书设计合理	9-10	8	7	5-6	≤4
6	教学方法:善于启发诱导,师生互动和谐一致	9-10	8	7	5-6	≤4
7	语言文字:语言生动、形象,使用普通话教学,图文规范	9-10	8	7	5-6	≤4
8	教学手段:合理使用教具,采用先进的教学手段,效果明显	9-10	8	7	5-6	≤4
9	教态教资:教态端正,仪表庄重,言行文明,为人师表	9-10	8	7	5-6	≤4
10	课堂管理:严格执行学校课堂管理规定,课堂纪律好	9-10	8	7	5-6	≤4

(2)校内督导提供的评价结果 (督导组随机听课,不是所有课程都有分数)

姓名	2006-2007 学年		2007-2008 学年		2008-2009 学年	
	一学期	二学期	一学期	二学期	一学期	二学期
王慧琴	92.3	-	93.6			92.32
孔月萍	-	94.21	-	91.56	-	91.89
王燕妮	-	91.10	-	91.12	-	91.08
张立材	85.19	-	89.04	-	-	90.55
毛力	-	92.29	-	93.96-	-	92.89
王稚慧	90.76	-	91.22	-	91.13	-

李智杰	90.77	-	91.33	-	93.11	-
魏蕊	-	-	-	93.23	-	92.21
王可	-	91.55	-	92.45	93.56	-

三. 学生评价

学生普遍反映本课程主讲老师讲课生动，深入浅出，教学效果好。通过本课程学习，学生对图像处理的兴趣大增，动手能力也有了很大提高。在学校组织的教学质量监控与评价问卷中，学生对本课程主讲教师综合评价优秀（教学质量评价平均91.25分）。

学生评价 1:

课程教材丰富，内容非常熟练，理论联系实际，方法得当，将丰富的课堂教学经验运用于课堂中，生动活泼，学生参与课堂的积极性高，课件制作精美，课堂教学效果好。不仅有理论性，而且有实用性，教师上课很好地做到了理论与实践的有机结合，上课教师整体实力强，课堂教学具有激励性、启发性和参与性，课堂气氛活跃，引人入胜。

学生的评价 2:

王老师上课从容不迫、温文尔雅，组织教学和驾驭课堂娴熟自如。她举例非常贴切，而且态度和蔼，在亲切友好的气氛中将道理给学生娓娓道来，细致入微，容易在与学生的沟通中提高教学效果。教学课件也做得很特别，开阔学生眼界，吸引学生注意。同学们都认为，王老师的课内容充实，对所讲授的问题进行深入思考，有自己独到的见解，说理透彻，反映出她扎实的知识功底和教学能力。

4-6 课堂录像（课程教学录像资料要点）

教学录像要点：

- (1) 主讲教师：王慧琴，讲授第 4 章“图像增强”；
- (2) 主讲教师：孔月萍，讲授第 8 章“数字图像处理及其应用”；
- (3) 主讲教师：王燕妮，讲授第 6 章“图像编码与压缩技术”。

5. 自我评价

5-1 本课程的主要特色及创新点（限 200 字以内，不超过三项）

（1）教学安排合理、符合专业特色、体现先进性

数字图像处理具有较强的数学背景，课题组对该课程中所涉及到的数学内容进行了合理取舍，避开了枯燥的数学推导，注重物理概念的清晰，着重从信号处理的观点阐述数字图像处理的理论，尽可能用形象的语言和直观的背景来描述抽象的问题。结合了大量的图表和信息领域的例子介绍数字图像处理的概念、原理和方法。把图像处理基础理论论述与 Matlab 软件实践有机地融合，符合学生的认知规律，体现了先进性。

（2）自编教材、多媒体课件、交互式网络教学平台，体现“立体化”教学特色

我校是较早在本科生中开设《数字图像处理》课程的学校，自编了《数字图像处理》讲义，2005 年被列为校重点教材立项项目。通过近几年的努力，建成了以纸介质教材为主体，配以多媒体课堂教学课件，网络辅助教学平台为一体的“立体化”数字图像处理教学体系。该平台由课程导学、课程学习、学习资源、实践教学、学习检测、课程建设、师生互动、课后习题、试题库、在线作业等模块组成，内容丰富，信息量大。学生可以更好地完成课程的学习和相关课题的深入研究，完成网上作业并远程提交等一系列教学过程。实现师生交互、生生交互。有效激发了学生的学习兴趣 and 动机。数字图像处理教学辅助平台，在 2010 年获得第十届全国多媒体课件大赛高教工科组优秀奖。“数字图像处理立体化教学”2010 年获校教学改革优秀成果一等奖。

（3）构建多层次实践教学体系，强化实践能力和创新精神培养

在课堂教学注重理论与实践交融的基础上，开设包含基础实验、综合性设计实验、开放性专题实验的多层次实验教学，增设专题研究项目的课外作业；组织开展学生科技创新项目、科技竞赛、参与教师科研项目等课外科技活动。在实践教学过程中，注意引导学生通过独立思考来解决遇到的问题，收到了良好的效果。近年来，先后 30 余人次参加与数字图像处理相关的课外科技竞赛，并且获奖。

5-2 本课程与国内外同类课程相比所处的水平

《数字图像处理》课程是高等院校信息类及相关专业的一门重要的专业课，是多媒体通信技术的重要基础，它涉及到的基础理论知识较广，应用范围广，在国内外同类课程中占有十分重要的地位。

我校是较早在通信本科生中开设《数字图像处理》课程的学校，当时由于数字图像处理属于高新技术，大多数学校只是在研究生中开设该课程，而且数字图像处理技术涉及的知识面比较广泛，涉及的领域很宽泛，大多数教材包括的内容、层次、适用对象不明确，本科生使用偏难。因此，为了适应信息类本科教学的需要，我们自编了《数字图像处理》讲义，2005年被列为校重点教材立项项目，经过课题组的努力，该教材于2006年正式出版，至今已经先后经过了三次印刷，先后被十几所学校选用为教材或教学参考书。在数字图像处理领域有一定的影响力。

我们在《数字图像处理》课程教学过程中，从知识与技能两方面着手，既关注基本概念和理论学习，又注重实际技能的培养，不断改革教学方法，强化实践环节，取得了良好的教学效果。授课过程中使用 Matlab 作为平台，帮助学生加深对理论的理解，很好地解决了数字图像处理技术和 Matlab 软件两者之间的关系。该创新点多次参加了数字图像处理的教学经验交流，获得同行的普遍认同。

突出了理论与实践相结合的特点，强调如何应用理论知识解决实际问题。强调工程应用内容，结合教师近年来从事数字图像相关科研、教学的实践经验，列举了大量实例。将课题组研究成果以案例的形式融入到授课中，提高了学生的学习兴趣，开拓学生的思路，具有实用性、可操作性和创新性等特色。教学效果良好，近几年来，本专业学生的课外竞赛都与数字图像处理有关，获得了多项奖项。

构建了以纸介质教材为主体，配以多媒体课堂教学课件，网络辅助教学平台为一体的“立体化”数字图像处理教学体系。网络辅助教学平台能满足教学过程中的交互性、个性化、即时反馈、学习者控制等要求，有效激发了学生的学习兴趣 and 动机，提供了开放课题的相关内容，拓展了学生知识面的作用，使学生的学习突破了传统的时空限制而变的轻松、灵活，为课程的教学研究和教学改革提供了一个实施性强、操控性好的教学平台。该平台效果得到了广泛认可，获第十届多媒体课件大赛优秀奖，获校教学成果一等奖。

综上所述，与国内的其他高校相比，我校的《数字图像处理》课程，无论是理论教学体系与内容还是实践教学体系与内容，无论是师资队伍还是教学条件，在同类课程中均处于先进水平，课程的辐射力和影响力较大，具有很好的示范作用。

5-3 本课程目前存在的不足

1.在现有的基础上,进一步改善硬件实验条件;进一步提高教学水平和教学质量。

2.网站建设还需进一步完善,增加更多教师的教学录像进入网站共享,及时更新,加强维护等。

6. 课程建设规划

6-1-1 本课程的建设目标、步骤及五年内课程资源上网时间表

1. 建设目标

造就一支优秀的师资队伍，探索本课程新的教学方法和教学手段，改进教学方法、丰富教学手段、提高教学质量，建立课程的可持续发展机制，将其建设成为省级精品课程，达到省内同类课程的一流水平。

(1) 加强师资队伍的培养和深造，对教师队伍进行进一步的优化，建立一支稳定的、教学水平在国内领先、教学效果好的教师梯队。

(2) 进一步改进教学方法与手段，提高教学质量，争取教学水平与国际接轨；教育教学思想与时俱进。

(3) 加强实验室的软、硬件建设，进一步优化资源配置，提高实验教学水平。

(4) 坚持以产学研为导向，积极探索互动人才培养模式的运行规律，突出学生创意能力培养，强化学生实践能力的训练，增强学生的创新精神，将《数字图像处理》课程建设成符合教育规律、具有先进性、科学性和鲜明特色的省级和国家级精品课程。

2. 建设步骤

在已有课程建设成果的基础上，围绕教学队伍、教材和教学内容、教学方法和手段、实验教学等方面，广泛吸收国内外先进学校经验，进行深层次的精品课程建设工作，具体步骤如下：

(1) 建设一流的师资队伍，重视教师之间的交流提高，注重青年教师的培养，使教师梯队逐级提升，加强教学、科研和学科建设的互相渗透，全面提高教师的教学科研能力。

(2) 通过调研，及时调整部分教学内容（尤其是数字图像处理的应用部分），使课程体系和教学内容进一步体现基础性、科学性和前瞻性。

(3) 进一步改善实验条件，在加强硬件建设的同时，进一步完善和修订配套的实验指导书，使实验的软硬件条件适应新内容、新体系、新方法的发展。

(4) 进一步建立健全科学合理的考核评价体系和基于试题库的教考分离机制，形成教学质量的可持续提高。

(5) 不断加强与国内外同行的教学交流和研讨，加强多媒体资源推广和交流，使课程具有示范和辐射作用。

3. 课程资料上网计划

将充分利用网络技术与资源等现代新技术教育的手段，不断探求专业基础理论课程网上教育的新方法，与国内外广大同行教师、专家互相学习，共同提高。

(1) 坚持不定期更新网上教学资源的内容, 及时将最新的教学资料提供给广大学生;

(2) 加强网站的维护, 使目前已有的试题库、答疑系统、作业提交系统以及在线交互系统工作正常, 并且不断补充、完善网上资料库。

(3) 完成全部教师全程录像授课录像上网。

6-1-2 三年内全程授课录像上网时间表

从 2011 年开始逐步实现授课录像上网, 计划用 2 年时间, 即 2013 年年底实现全部授课录像上网, 上网计划如下:

- 1) 2011.6—2011.12 年, 完成课程的 1/3;
- 2) 2012.1—2012.6 年, 累计完成课程的 2/3;
- 3) 2012.7—2013.12 年, 全部完成。

6-2 本课程已经上网资源

- (1) 课程介绍
- (2) 教师队伍
- (3) 教学方法与手段
- (4) 教学大纲
- (5) 教学日历
- (6) 课程教案
- (7) 教学课件
- (8) 实验指导
- (9) 应用案例
- (10) 课程习题
- (11) 课程试题库
- (12) 作业提交系统
- (13) 在线讨论系统

课程试卷及参考答案链接（仅供专家评审期间参阅）

课程网站

<http://netedu.xauat.edu.cn/mcourse/10/jxsj/sztxcl/index.html>

7. 学校的政策措施

7-1 所在高校鼓励精品课程建设的政策文件、实施情况及效果

1) 政策措施

(1) 我校先后出台了《西安建筑科技大学校级精品课程建设项目管理暂行办法》、《西安建筑科技大学精品课程评审指标体系（暂行）》等相关文件；

(2) 学校专门成立了以主管校长为组长的“校精品课程建设工作领导小组”，设置了“校精品课程专家指导、评估委员会”；

(3) 将精品课程与名牌专业的申报相结合，要求有 1—2 门精品课程的专业方可申报“名牌专业”；

(4) 将加强师资队伍培养和精品课程建设结合起来，着力培养能够担任精品课程教学的后续师资队伍；

(5) 学校多方筹资，加强校园网络和多媒体教学硬件建设，积极推进使用先进的现代化教学手段，带动精品课程建设；

(6) 积极开展精品课程建设培训班，鼓励中青年教师参与其中；

(7) 对获精品课程称号的课程，视不同级别给与相应的经费支持，所在院系视具体情况也会给予一定的奖励；

(8) 被评为省级精品课程的课程负责人和课程组主要成员，学校将在其职称评定、教学岗位设置、人才工程评选等方面在同等条件下予以优先考虑；

(9) 承担精品课程的授课教师教学工作量在校规定的基础上上浮 20%。

2) 实施情况

我校自 2003 年以来，获“校级精品课程”82 门，“省级精品课程”21 门，国家级精品课程 5 门。

7-2 对本课程后续建设规划的支持措施

精品课程的立项建设是一项荣誉，但更是一个崭新的、更高起点的开始，一方面要在原来的基础继续大力建设，保持和继续提升课程水平，另一方面还要发挥积极的、优秀的示范和推广作用，将优势教学资源和先进理念与更多的院校和师生共享。

我校在精品课程建设管理办法中明确：将加强对本课程全方位的支持，除按政策在配套经费投入、师资队伍建设、教师待遇、网络平台利用、教育教学改革立项、教学条件保障等各方面给予支持外，还按照课程建设规划，协调相关部门对本课程如人员引进、师资培训、资源利用等方面给予必要的支持和保障。同时强化对本课程的项目管理，加强对课程的检查、考核与奖惩。对经检查或验收不合格的课程，停止划拨经费并取消课程负责人及主讲教师以及学院的评优资格；为鼓励更多的精品课程的师资及教学资源参与到广泛的教学交流活动和教学推广活动中，相应的对外工作适当计算工作量。对经省级及以上专家组验收为优秀的精品课程，学校分别授予校级教学成果特等奖和一等奖并对课程建设团队给予奖励。

8. 说明栏

--